

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-131242

(43)Date of publication of application : 14.08.1982

(51)Int.Cl.

C08L 67/00
B29C 17/03
// B65D 1/00

(21)Application number : 56-016911

(71)Applicant : TEIJIN LTD

(22)Date of filing : 09.02.1981

(72)Inventor : UTSUNOMIYA TORU
IGUCHI NORIO
SHIKAYAMA KAZUO
IRIE SHUJI

(54) POLYESTER CONTAINER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the titled container having improved heat resistance and mechanical properties, by molding a sheet composed of a polyethylene terephthalate compsn. contg. a polyarylate blended therewith.

CONSTITUTION: A compsn. consisting of 70W90wt% polyethylene terephthalate and 30W1wt% polyarylate is dried at 100W180° C for 2hr or longer, and then melt-extruded by using an extruder to obtain a sheet having a thickness of 0.05W2mm. Then this sheet is softened by heating, and subjected to deep drawing by means of vacuum molding or pressure forming method.

EFFECT: Since crystallization slowly proceeds, a time required for molding this sheet can be prolonged. Thus, molding operation becomes very easy, and a deep-drawn container can be easily obtd.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑩ 公開特許公報 (A)

昭57-131242

⑤ Int. Cl.³
C 08 L 67/00
B 29 C 17/03
// B 65 D 1/00

識別記号

厅内整理番号
6505-4 J
7179-4 F
6862-3 E

④ 公開 昭和57年(1982)8月14日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑥ ポリエスチル容器

⑦ 特 願 昭56-16911
⑧ 出 願 昭56(1981)2月9日
⑨ 発明者 宇都宮徹
町田市玉川学園3-6-1
⑩ 発明者 井口紀夫
日野市旭が丘2-29-20

⑪ 発明者 鹿山和夫

相模原市小町通1-12-9

⑫ 発明者 入江修二

日野市南平2-10-17

⑬ 出願人 帝人株式会社

大阪市東区南本町1丁目11番地

⑭ 代理人 弁理士 前田純博

明細書

1. 発明の名称

ポリエスチル容器

2. 特許請求の範囲

ポリエスチルシートから深成形されてなる容器であつて、該ポリエスチルがポリエチレンテレフタレート70~99重量%とポリアリレート30~1重量%よりなる樹脂組成物であることを特徴とするポリエスチル容器。

3. 発明の詳細な説明

本発明はポリエスチル容器に関するものである。本発明はポリエチレンテレフタレートを主成分とする組成物のシートから深成形されてなるポリエスチル容器に関するものである。

樹脂シートから、真空成形法、圧空成形法等のような熱成形法によつて容器を製造することは知られており、また工業的規模で製造されている。

一般にこれらの容器は、従来では高度な機械

的性能や熱的性能が要求されていない分野に使用されてきたものであるが、最近これらの容器の使用範囲の拡大、食品工業やその他の工業の製造工程や流通機構の高度化、消費者要求の多様化や高度化などのために、機械的性質や耐熱性が一層優れた性能を有する容器が要求されている。

また、ポリエチレンテレフタレートのもつ無彈性、ガスバリアー性、透明性などの外観特性の特長を利用して、この重合体が容器用の材料として注目されて相当量使用されるようになつてきた。

しかしながら、ポリエチレンテレフタレートは多くの優れた特長を有するものの、高度化装置を備える素材として市場の要求に充分対応出来る程度には性能が優れていない。

特に内容物を高温において容器に充填するために必要な耐熱性、輸送中の容器の破損を防止するために必要な耐衝撃性などに対する市場の要求は極めて大きいものである。これらの特性

を向上し得れば、ポリエステル容器の使用範囲が飛躍的に拡大する期待がもてる。特にカップ状の深成り成形容器に対してこれらの要求が大きい。

本発明者は、かかるポリエチレンテレフタレートの優れた特性を生かしながら、未だ不充分な特性を改良して、耐熱性、機械的特性などの改良された深成り成形容器を容易に成形すべく試験検討した結果、特定のポリマーを少割合配合したポリエチレンテレフタレート組成物よりなるシートから成形されてなる容器が目的とする特性を満足するものであることを見出し、本発明に到達した。

すなわち、本発明はポリエステルシートから深成り成形されてなる容器であつて、該ポリエステルがポリエチレンテレフタレート70～99重量%とポリアリレート30～1重量%よりなる樹脂組成物であることを特徴とするポリエステル容器である。

本発明の容器はポリエステルシートを熱成形

法、例えば真空成形法、圧空成形法などで成形することにより得られる。そして、このシートを構成するポリエステルはポリエチレンテレフタレートと特定割合のポリアリレートよりなる樹脂組成物である。

本発明のポリエチレンテレフタレートは、ポリエチレンテレフタレートのホモポリマーは勿論のこと、エチレンテレフタレート単位を75モル%以上、好ましくは90モル%以上含む実質的に融状のゴボリエステルを包含する。このコボリエステルを構成する第三成分としては、例えばインクタル酸、ナフタレン-2,6-ジカルボン酸、ジフェニルジカルボン酸、ジフェノキシエタンジカルボン酸、ジフェニルエーテルジカルボン酸、ジフェニルスルホンジカルボン酸、ヘキサヒドロテレフタル酸、ヘキサヒドロイソフタル酸、アジピン酸、セバチン酸、アセライシン酸、 α - β -ヒドロキシエトキシ安息香酸、 α -オキシカブロン酸等の如き芳香族、脂環族、脂肪族の他の二官能性カルボン酸、トリ

メチレンクリコール、テトラメチレンクリコール、ネオペンチルクリコール、ヘキサメチレンクリコール、デカメチレンクリコール、ジエチレンクリコール、トリエチレンクリコール、1,1-シクロヘキサンジメチロール、1,4-シクロヘキサンジメチロール、2,2-ビス(4'-メチドロキシエトキシフェニル)プロパン、ビス(4'- β -ヒドロキシエトキシフェニル)スルホン等の如き他のクリコール等が挙げられる。これらは1種または2種以上を用いることができる。

また、前記ポリエチレンテレフタレートは実質的に融状である範囲内で3官能以上の多官能性化合物を共重合させたものであつてもよい。

また、本発明のポリエチレンテレフタレートに配合するポリアリレートは、芳香族ジカルボン酸を主たる酸成分とし、ビスフェノールを主たるジオール成分とする芳香族ポリエステルである。ポリアリレートを構成する芳香族ジカルボン酸成分としては、テレフタル酸、イソフタ

ル酸、ナフタレンジカルボン酸、ジフェニルジカルボン酸、ジフェニルスルホンジカルボン酸、ジフェニルエタンジカルボン酸等の成分を例示することができる。これらのうちテレフタル酸、イソフタル酸及びこれらの混合物が好ましく、特にテレフタル酸とイソフタル酸とをモル比で1:9乃至9:1の範囲で併用するものが好ましい。また、ビスフェノール成分としては、2,2-ビス(4'-ヒドロキシフェニル)プロパン、ビス(4'-ヒドロキシフェニル)スルホン、1,1-ビス(4'-ヒドロキシフェニル)エタン、1,1-ビス(4'-ヒドロキシフェニル)メタン、4,4'-ジヒドロキシフェニルエーテル、4,4'-ジヒドロキシフェニルオエーテル、4,4'-ジヒドロキシフェニルスルフアイト等の成分を例示することができる。これらのうち、特に2,2-ビス(4'-ヒドロキシフェニル)プロパン(ビスフェノールA)が好ましい。また、酸成分として少割合の脂肪族ジカルボン酸(例えはアジピン酸、セバチン酸、アセライシン酸等)を

用いることもでき、またジオール成分として少割合のグリコール（例えばエチレングリコール、テトラメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、1,4-シクロヘキサンジメチロール、2,2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン、ビス（4-ヒドロキシエトキシフェニル）スルホン等）等、ハイドロキノジ、レゾルシン等を用いることもできる。

本発明の樹脂組成物には、ポリマーの本質的な性質を変えない範囲内で添加剤例えば滑剤、帯電防止剤、紫外線吸収剤、熱安定剤、酸化安定剤、着色剤等を添加することができる。

ポリアリレートの混合量は、ポリアリレートとポリエレンテレフタレートとの総量当り1～30重量%であり、好ましくは2～20重量%である。

この割合が1重量%以下の場合には、実施例で示した如く、ポリアリレートを混合することによって耐熱性や耐衝撃性の性能に顕著な向上が認められない。

る。

また、薄いシートの場合には、樹脂組成物を溶媒に溶解して得た溶液を薄膜状にした後、この溶液を除去して製膜する所謂流延法によつても得られる。

シートの厚さは通常0.05～2mm、好ましくは0.1～1mmである。

かくして得られるポリエスチルシートは更に熱成形例えば真空成形、圧空成形等によつて所望の形状の容器に成形する。シートの熱成形に使用される成形機としては真空成形機、圧空成形機或いは真空と圧空とを併用した万能成形機等を例示できる。

本発明の深絞り成形とは、第1図で示す容器の口部の直徑の長さ(a)より容器の深さ(b)の方が長い容器を得る成形をいう。

bの方がより大となる場合には、シートは容器の縱方向に延伸配向された状態になり、容器が縱方向に割れ易くなり、且つ熱した成形体を充填した際に縦方向に収縮し易くなる、この現

また、30重量%以上の場合には、ポリエレンテレフタレートが本来有している特性、例えば透明性、無色性、つやなどが失なわれ、透明度が減じて黄色味を帯び、表面も滑らかでなくザラザラした状態になつてくるので好ましくない。

ポリアリレートの配合方法は特に制限はなく、従来から知られている混合方法を用いることができる。例えば両者の粒状物または粉状物をV型プレンダー、タンブラー、ヘンシェルミキサー、スーパー・ミキサー等の混合機で混合する方法や両者の溶解物をニーダー、エクストルーダー等の混練機で混合する方法などを適用することができる。

かかる混合方法によつて混合されたポリエレンテレフタレートとポリアリレートの樹脂組成物は、100～180℃の温度で20分以上、好ましくは1時間以上乾燥したのち、TダイあるいはIダイなどを備えた押出機で溶融押出し、急冷してポリエスチルシートとすることが可能

は、低温で成形した場合、圧空成形の場合にことに該当になる。

本発明の樹脂組成物を用いると、深絞り成形時に発生する上記の欠点を防止することができる。

また、熱成形するには、まずシートが成形可能な程度に軟かくなる迄加熱するが、結晶性のポリエレンテレフタレートシートの場合には、加熱により結晶化が進行し白化により不透明になると共にシートが硬化し成形が不可能となる。

この成形可能な程度にシートが軟かくなつた後、結晶化が進行し成形不可能になる迄の時間が、ポリエレンテレフタレートシートの場合には比較的短かく、従つて肉厚の均一な成形品を得るには高度な技術を有する。

良好な容器を得ることは深絞り成形の場合にはさらに困難となる。

本発明の樹脂組成物のシートを使用すれば、結晶化が確めて緩慢に進行するから成形可能な時間が充分長くされ、成形が確めて容易となり、

深板の容器も簡単に作ることが出来る。

このようにして成形された容器は、ポリエチレンテレフタレートが本来有している特性を全て有している上に、さらに高度の耐熱性と機械的特性を備えており、従来からの用途には勿論のこと、さらに高度な性能が要求される用途にも充分使用し得る商品価値の高い容器である。

以下、実施例をあげて本発明を説明する。

実施例1

極限粘度0.64のポリエチレンテレフタレートのペレットと逆元粘度0.7のポリアリレート（ビスフェノールAとテレフタル酸／イソフタル酸の共重合体）のペレットを所定の割合で混合したのち、150℃で5時間乾燥した。

得られた混合物をTダイ付押出機にて温度300℃で溶融押し出し、0.50mmの厚さのシートを得た。このシートを真空成形法により成形し、口径70mm、深さ80mmのコップ状容器を得た。使用した成形機はプラグアシスト装置を有する

もので、シート温度130℃（推奨値）、加熱時間13秒の条件で成形した。

この容器の性能を次の方法で評価した結果を図に示す。

容器を吊下げた状態で、所定温度の热水を注ぎ、热水が量出迄詰めた後、容器の容積を求める。热水を注ぐ前の容積の5%迄収縮した時の热水の温度を横軸に、ポリアリレートの混合割合を横軸にとつてグラフ化したのが第2図である。

ポリアリレートが全量の3重量%、ポリエチレンテレフタレートが全量の97重量%の割合から、ポリアリレートの混合割合が増加するに伴ない、耐熱性が急激に上昇するのがわかる。

容器の側面を切り裂いてフィルム状の薄膜を得、次の方法で衝撃強度を測定した。

振子式の、底辺が35mm、高さが20mmの3角型からなる衝撃子を有する衝撃試験機を使用して、衝撃刀が0.8kg/cmになるよう角度を設定し、打撃後の破壊の有無をもつて判定した。

衝撃強度を横軸に、ポリアリレートの混合割

合を横軸にとつて第3図にグラフ化した。

ポリアリレートの混合割合が全量の3重量%より増加するに従い、衝撃強度が急激に上昇することが明らかとなつた。

実施例2

実施例1記載の費額で作成した、ポリエチレンテレフタレート95%、ポリアリレート5%の組成、厚さ0.50mmのシートを圧空成形機により成形し、口径70mm、深さ80mmのコップ状容器を得た。

圧空成形機は補助熱風加熱装置、プラグアシスト装置を有するもので、熱風温度115℃、加熱16秒、圧空圧力25kg/cm²の条件を用いた。

実施例1と同様の方法で5%収縮温度を測定したところ70℃であつた。実施例1と同様に耐熱温度の向上を示している。また、衝撃強度測定では10個中9個が破壊しなかつた。なお、ポリエチレンテレフタレート100%での比較例では耐熱温度は63℃、破壊しなかつたサンプル

数は0個であつた。この実験から圧空成形においても真空成形と同様にポリアリレート混合の効果が認められる。

図面の簡単な説明

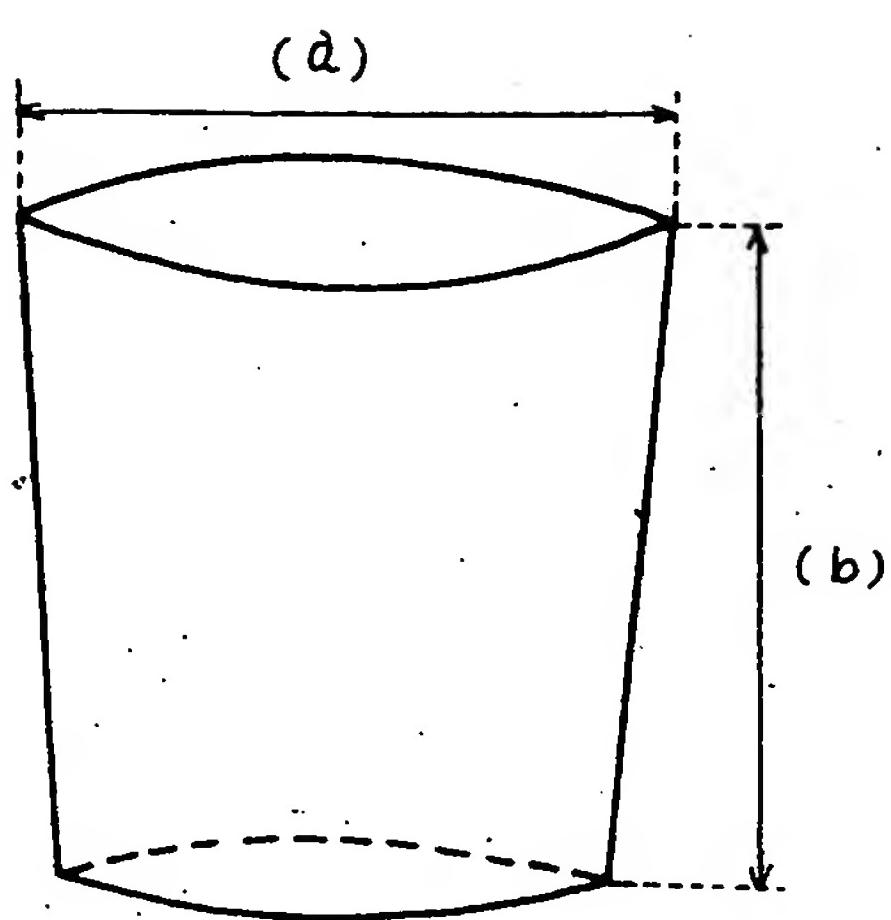
第1図は、容器の口部の直径(a)と容器の深さ(b)を示す。

第2図は、ポリアリレートの混合割合と耐熱性の関係を示す。

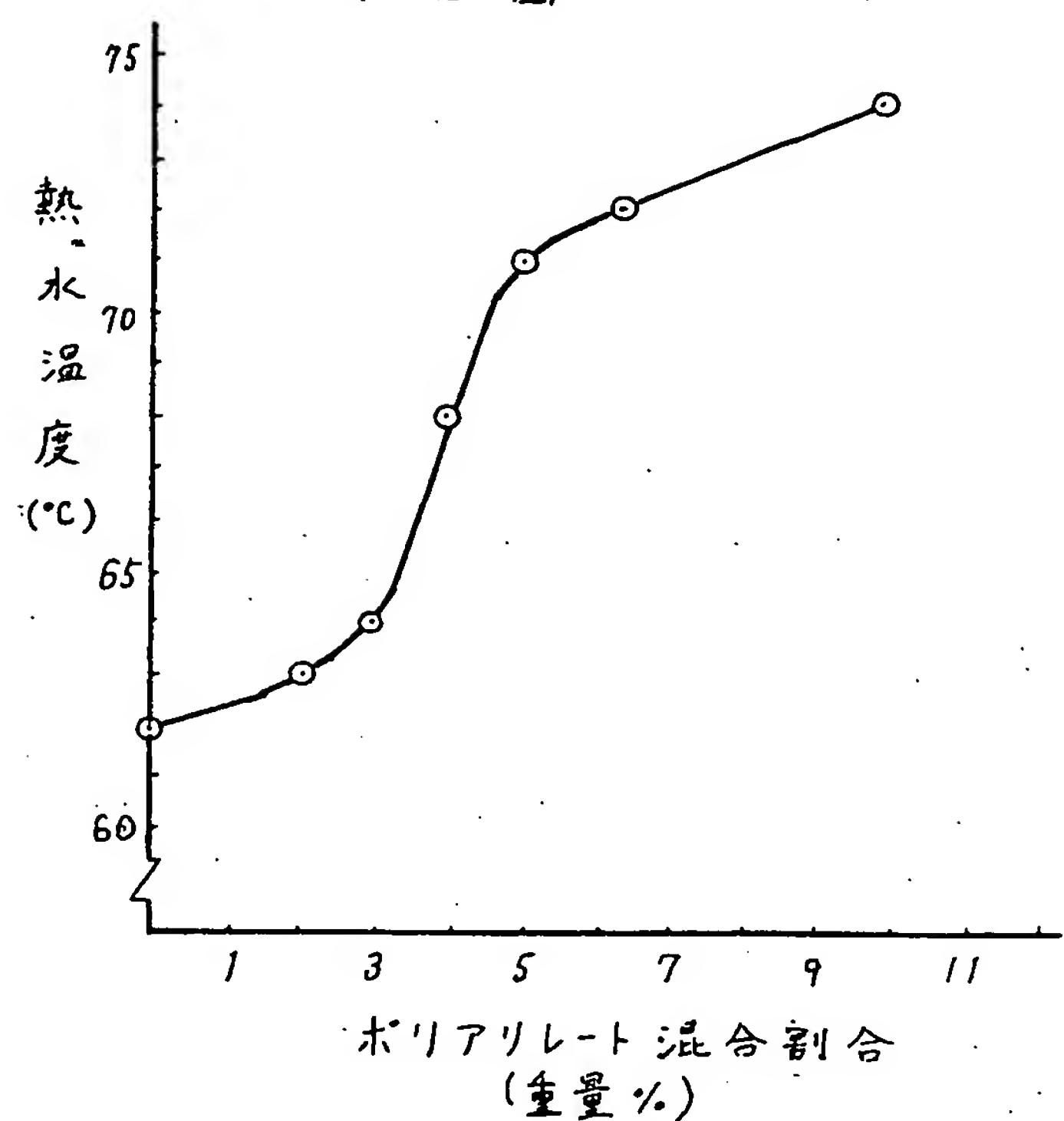
第3図は、ポリアリレートの混合割合と衝撃強度の関係を示す。

特許出願人 帝人株式会社
代理人 弁理士 前田耕博

第1図



第2図



第3図

